

# Fodereffektiva kor gynnar ekonomi och miljö

Emelie Ferm\*



Foto: Emelie Ferm

Fodereffektivitet är ett relativt nytt begrepp inom mjölkproduktionen i Norden. Det används än så länge bara i begränsad utsträckning som rådgivningsverktyg, trots att det har stor betydelse för lönsamhet och miljöpåverkan. Att fodereffektiviteten bidrar till ökad lönsamhet inom mjölkproduktionen och minskad belastning på miljön har visats i ett flertal studier.

Med fodereffektivitet menas mängden foder som omvandlas till mjölk. I Sverige används vanligen kg energikorrigerad mjölk (ECM) dividerat med foderintaget i kg torrs substans (TS) som mått på fodereffektiviteten, dvs kg ECM/kg TS. Vanligtvis ligger fodereffektiviteten mellan 1,3 och 1,7 där det högre värdet eftersträvas. Tanken är att kon ska producera så mycket mjölk som möjligt med så lågt foderintag som möjligt, eftersom fodret är en stor kostnad inom mjölkproduktionen och mjölken står för den största intäkten.

\* Examensarbetare (master of science, 30 hp)  
vid institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap

## Effektivitet för ko och plånbok

Lönsamheten påverkas positivt av en högre fodereffektivitet genom att man har en hög mjölkproduktion samtidigt som foderintaget är relativt lågt. En viktig faktor för att uppnå detta är att ha en balanserad foderstat. Då får kon rätt näringsämnen i rätt mängd för maximal produktion. En foderstat i balans bidrar dessutom till ett lägre foderintag eftersom kon varken har brist eller överskott på näringsämnen. Därmed behöver kroppen inte använda energi för att kompensera förluster eller överskott av näringsämnen utan mer energi kan användas för mjölkproduktion.

En annan viktig faktor är att ha god hälsa bland djuren. Sjukdom och stress har visat sig påverka fodereffektiviteten negativt, varför gårdar med hög fodereffektivitet i regel även har god hälsa bland djuren.

## Vad påverkar foderkonsumtionen?

Att fodret har en stor inverkan på fodereffektiviteten är inte så konstigt med tanke på att foderintaget på torrsubstansbasis ingår i själva begreppet. Torrsubstansintaget är också viktigt för kons förmåga att producera mjölk.

För att uppnå en balanserad foderstat, som alltså är en nyckelfaktor för hög fodereffektivitet, är det viktigt att kunna bestämma kons foderkonsumtion. Svårigheten i detta är att intaget styrs av ett flertal faktorer, vilka ingår i en fysisk och en metabolisk reglering.

Med den fysiska regleringen av foderintaget menas framför allt utfyllnaden av digestionskanalen, och då främst våmmen. Faktorer som påverkar detta är bland annat fodrets smältbarhet och därigenom dess passagehastighet genom digestionskanalen. Våmkontraktionerna är också av betydelse då de underlättar utpasseringen av partiklar från våmmen.

God djurhälsa inverkar positivt på den fysiska regleringen av konsumtionen, medan det faktum att våmmens utrymme blir begränsat under högräktigheten är en negativ faktor.

I den fysiska regleringen ingår även miljöfaktorer. Det har visat sig att kon producerar optimalt när temperaturen är mellan 5°C och 20°C. Ett mjukt underlag framför foderbordet har i studier visat sig ge ett ökat torrsubstansintag i jämförelse med betong, och kor med gott om plats vid foderbordet ägnar mer tid åt att äta, jämfört med kor med begränsat utrymme.

Den metaboliska regleringen av foderkonsumtionen styrs bland annat av koncentrationen av olika flyktiga fettsyror i våmmen. Foderstatens sammansättning kan påverka foderintaget också via den fysiska regleringen, då fiberfraktionen NDF inverkar på våmmens utfyllnad.

En annan faktor i den metaboliska regleringen är den så kallade osmolaliteten i våmmen. Vid minskad tillgång på vatten ökar osmolaliteten, vilket resulterar i en minskning av torrsubstansintaget. Till den metaboliska regleringen hör också fodrets smaklighet och en eventuell förekomst av toxiner. Toxiner kan bland annat bildas av olika mögelsvampar, vilket innebär att fodrets hygieniska kvalitet är ytterligare en faktor som har betydelse för torrsubstansintaget.

## Data från gårdsbesök

En enkel studie har gjorts på ett antal gårdar i Norrbotten och Västerbotten som använder sig av fullfoder eller blandfoder. Från lantbrukarna erhöles information om utfodring och produktion. Man vägde utfodrade mängder och uppskattade mängden spill. Vid gårdsbesök togs foderprover som sändes för analys. Foderstatens kostnad beräknades baserat på priser som erhöles från lantbrukaren eller foderleverantören. För vallfoder sattes ett pris på 1,40 kr per kg TS och för halm 1 kr/kg. Mjölktäkten sattes till 3,40 kr/kg som grundpris vid 4,4 % fett och 3,5 % protein. För avvikelse med 0,1 % i fett- eller proteinhalt ökade eller minskade mjölktäkten med 0,04 kr/kg för fett och 0,05 kr/kg för protein. Inga andra avvikelser i mjölkkvalitet eller bidrag togs med i beräkningarna av mjölktäkt minus foderkostnad.

Gårdarnas fodereffektivitet beräknades utifrån lantbrukarnas uppgifter om utfodring och mjölmängd. Kväveeffektiviteten beräknades med hjälp av programmet ”endags utfodringskontroll” i NorFor. Kväveeffektiviteten beräknas där som den totala mängden kväve som används av kon i relation till det totala kväveintaget. För att göra säkra skattningar bör man göra mätningar som baseras på mer än en dag.

### Ingen skillnad mellan utfodringssystemen

Resultaten visade inte på någon skillnad i fodereffektivitet mellan utfodringssystemen fullfoder respektive blandfoder (Tabell 1). Det var inte heller någon skillnad mellan systemen i kväveeffektivitet eller i mjölkintäkt minus

foderkostnad. En anledning till att det inte framkom några skillnader är troligen att gårdarna trots sina olika system låg på liknande nivåer vad gäller såväl foder- som djurfaktorer.

Fodereffektiviteten var i genomsnitt 1,35 för fullfodergårdar och 1,42 för blandfodergårdar. Den enda foderegenskap som samvarierade med fodereffektiviteten var torrsbstansintaget. Med minskad konsumtion ökade kornas fodereffektivitet.

Resultaten visade på högre mjölkintäkt minus foderkostnad med ökad andel grovfoder. Vidare visade sig fodereffektiviteten vara positivt korrelerad med såväl kväveeffektivitet

**Tabell 1.** Data till grund för beräkning av fodereffektiviteten på 10 gårdar med fullfoder och 10 med blandfoder samt resultat av variansanalys av jämförelse mellan systemen. Foderfaktorerna gäller hela foderstaten.

		Fullfoder		Blandfoder		
	Enhet	Medelvärde	Standard- avvikelse	Medelvärde	Standard- avvikelse	Signifikans
<i>Foder</i>						
Energi <sup>1</sup>	MJ/kg TS	<b>11,7</b>	0,29	<b>11,7</b>	0,28	n.s.
Råprotein <sup>1</sup>	g/kg TS	<b>163</b>	11,4	<b>161</b>	13,0	n.s.
NDF <sup>1</sup>	g/kg TS	<b>382</b>	53,1	<b>383</b>	25,5	n.s.
Stärk., socker <sup>1</sup>	g/kg TS	<b>174</b>	46,5	<b>180</b>	52,9	n.s.
Andel grovfoder <sup>2</sup>	%	<b>55,4</b>	7,29	<b>55,7</b>	6,31	n.s.
<i>Djurdata</i>						
Konsumtion <sup>2</sup>	kg TS /ko /dag	<b>22</b>	2,3	<b>21</b>	1,8	n.s.
Hull <sup>3</sup>	poäng	<b>3,2</b>	0,45	<b>3,2</b>	0,42	n.s.
ECM <sup>4</sup>	kg /ko /dag	<b>30</b>	2,4	<b>29</b>	3,0	n.s.
Fett <sup>2</sup>	%	<b>4,3</b>	0,17	<b>4,2</b>	0,22	n.s.
Protein <sup>2</sup>	%	<b>3,5</b>	0,12	<b>3,3</b>	0,13	*
Urea <sup>2</sup>	mmol/l	<b>4,6</b>	0,49	<b>4,2</b>	0,71	n.s.
Laktation <sup>5</sup>	dagar	<b>214</b>	19,5	<b>205</b>	30,2	n.s.
Kalvn.intervall <sup>5</sup>	månader	<b>12,9</b>	1,57	<b>12,4</b>	1,08	n.s.
Rekrytering <sup>5</sup>	%	<b>41</b>	6,4	<b>38</b>	5,8	n.s.
<i>Beräknade data</i>						
Fodereffektivitet <sup>6</sup>	kg ECM/kg TS	<b>1,35</b>	0,096	<b>1,43</b>	0,127	n.s.
Kväveeffektivitet <sup>7</sup>		<b>0,28</b>	0,034	<b>0,29</b>	0,029	n.s.
Mjölk – Foder	kr	<b>45</b>	7,4	<b>44</b>	7,8	n.s.
Foderkostnad	kr/kg ECM	<b>1,7</b>	0,20	<b>1,8</b>	0,15	n.s.

\* 99 % säkert att det skiljer mellan systemen

<sup>1</sup> Enligt insänd analys. <sup>2</sup> Enligt lantbrukarens uppgifter <sup>3</sup> Hullet har bedömts på drygt en tredjedel av korna, enligt skala 1-5 <sup>4</sup> Uträknat utifrån lantbrukarens uppgifter <sup>5</sup> Enligt data från kokontrollen <sup>6</sup> Uträknat <sup>7</sup> Enligt NorFor



**NYTT** från institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap produceras vid SLU i Umeå.

**Redaktör:** Gun.Bernes@slu.se

**Ansvarig utgivare:** Mårten Hetta

Skrifterna distribueras bl a via Norrmejerier och finns även på [www.slu.se/njv](http://www.slu.se/njv) under Publikationer.

Tryckningen av detta nummer finansieras av länsstyrelsen i Västerbottens län samt av EU.

som mjölkintäkt minus foderkostnad. Det innebär att en ökad fodereffektivitet ger både förbättrad kväveeffektivitet och ett bättre ekonomiskt resultat i mjölk minus foder.

### Hög effektivitet är positivt i alla led

En slutsats av denna studie är att gårdar som har en hög fodereffektivitet också har hög mjölkproduktion och god hälsa bland sina djur. Dessutom visade det sig att en hög fodereffektivitet även bidrar till god ekonomi. Sammantaget innebär det att man som mjölkproducent gynnas av att sträva efter en hög fodereffektivitet. Att det enligt andra studier dessutom bidrar till minskade utsläpp av växthusgaser är ytterligare en positiv faktor.

### Hur uppnås hög fodereffektivitet?

En hög fodereffektivitet uppnås genom noggrann kontroll av foder och djur. Man behöver veta hur mycket foder som utfodras och hur mycket som går till spillo för att kunna bestämma kornas konsumtion. Man bör också ha kontroll på fodrets hygieniska och näringsmässiga kvalitet. I god fodereffektivitet ingår ett högt näringsupptag för att kunna hålla nere konsumtionen i kg samtidigt som mjölkproduktionen är hög. Därför är det viktigt att fodret är näringsrikt och möter kons behov så att hon kan äta lite men producera maximalt. Samtidigt är det viktigt att kon mår bra så att hon har goda förutsättningar att ta upp näringsämnen. Sjukdom och stress påverkar näringsupptaget negativt och kan således påverka fodereffektiviteten genom att kon behöver äta mer samtidigt som hon förmodligen har en lägre mjölkproduktion.

Detta faktablad är en sammanfattning av ett examensarbete (<http://stud.epsilon.slu.se/7440/>) om fodereffektivitet hos mjölkkor i norra Sverige. Det har genomförts vid institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap, SLU, i samarbete med Växa Sverige.

Studien finansierades av Växa Sverige och Regional Jordbruksforskning för Norra Sverige (RJN).

Ett större nordiskt forskningsprojekt pågår nu med syfte att mera långsiktigt förbättra fodereffektiviteten genom avel, utfodring och management.

### Referenser och lästips

- Bareille, N., Beaudeau, F., Billon, S., Robert, A., Faverdin, P. (2003). Effects of health disorders on feed intake and milk production in dairy cows. *Livestock Production Science* 83, 53-62.
- Britt, J.S., Thomas, R.C., Speer, N.C., Hall, M.B. (2003). Efficiency of converting nutrient dry matter to milk in Holstein herds. *Journal of Dairy Science* 86, 3796-3801.
- Forbes, J.M. (2007). Voluntary food intake and diet selection in farm animals. 2. ed. CABI: Wallingford, p. 45-52.
- Garg, M.R., Sherasia, P.L., Bhandari, B.M., Phondba, B.T., Shelke, S.K., Makkar, H.P.S. (2013). Effects of feeding nutritionally balanced rations on animal productivity, feed conversion efficiency, feed nitrogen use efficiency, rumen microbial protein supply, parasitic load, immunity and enteric methane emissions of milking animals under field conditions. *Animal Feed Science and Technology* 179, 24-35.
- Kristensen, T., Kjærgaard, A-S. (2004). Malkekøernes foderudnyttelse. Analyse af besætningsdata fra Studeilandbrug. DJF rapport Husdyrbrug, nr 58.
- Yannikouris, A., Jouany, J-P. (2002). Mycotoxins in feeds and their fate in animals: a review. *Animal Research* 51, 81-99.

